

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-289172

(43) 公開日 平成10年(1998)10月27日

(51) Int.Cl.⁶G 0 6 F 13/00
12/00

識別記号

3 5 1
5 1 0
5 4 5

F I

G 0 6 F 13/00
12/003 5 1 E
5 1 0 B
5 4 5 M

審査請求 有 請求項の数 5 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-110163

(22) 出願日 平成9年(1997)4月11日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 岩井 稔

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

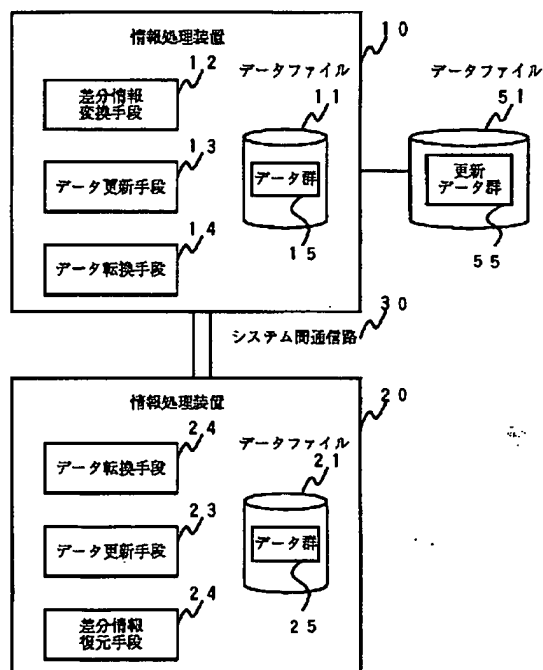
(74) 代理人 弁理士 松本 正夫

(54) 【発明の名称】 データ転送システム

(57) 【要約】

【課題】 データ転送の高速化を実現するデータ転送システムを提供する。

【解決手段】 送信側通信処理装置10に、データを格納するデータファイル11、データファイルのデータの更新データを格納する更新データファイル51、受信側通信処理装置20に対するデータ転送時、更新データファイルの更新データとデータファイル11のデータとの差分情報を生成する差分情報作成手段12、差分情報を受信側通信処理装置に転送するデータ転送手段14、更新データファイルの更新データによってデータファイルのデータを更新するデータ更新手段13を備え、受信側通信処理装置に、初期状態においてデータファイル11のデータと等しい内容のデータを格納するデータファイル21、送信側通信処理装置から転送された差分情報を受け取るデータ転送手段24、差分情報と該差分情報の元となるデータファイルのデータから更新データを復元する差分情報復元手段22、復元した更新データによってデータファイル21のデータを更新するデータ更新手段と備える。



(2)

特開平10-289172

【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信処理装置間を通信回線を介して接続し、送信側通信処理装置から受信側通信処理装置に対してデータ転送を行なうデータ転送システムにおいて、前記送信側通信処理装置に、データを格納する第1のデータファイルと、前記第1のデータファイルのデータの更新データを格納する更新データファイルと、前記受信側通信処理装置に対するデータ転送時、前記更新データファイルの更新データと前記第1のデータファイルのデータとの差分情報を生成する差分情報作成手段と、生成された前記差分情報を前記受信側通信処理装置に転送するデータ転送手段と、データ転送後、前記更新データファイルの更新データによって前記第1のデータファイルのデータを更新するデータ更新手段とを備え、前記受信側通信処理装置に、初期状態において前記第1のデータファイルのデータと等しい内容のデータを格納する第2のデータファイルと、前記送信側通信処理装置から転送された前記差分情報を受け取るデータ転送手段と、前記差分情報と該差分情報の元となる前記第2のデータファイルのデータから更新データを復元する差分情報復元手段と、復元した前記更新データによって前記第2のデータファイルのデータを更新するデータ更新手段とを備えることを特徴とするデータ転送システム。

【請求項2】 前記受信側通信処理装置に対するデータ転送時、前記送信側通信処理装置の前記差分情報変換手段は、前記更新データファイルから1の更新データを抽出し、抽出した前記更新データと更新データに対応する前記第1のデータファイルのデータとの差分情報を生成し、前記差分情報変換手段による差分情報の生成、前記データ転送手段による差分情報の転送及び前記データ更新手段によるデータの更新を、前記更新データファイルの全ての更新データについて繰り返すことを特徴とする請求項1に記載のデータ転送システム。

【請求項3】 前記送信側通信処理装置の前記データ転送手段は、生成された前記差分情報と前記差分情報の元となる前記第1のデータファイルのデータを識別する識別情報を転送し、前記受信側通信処理装置の差分情報復元手段は、前記差分情報と前記識別情報で示される前記第1のデータファイルのデータと対応する前記第2のデータファイルのデータとによって前記更新データを復元することを特徴とする請求項1に記載のデータ転送システム。

【請求項4】 前記受信側通信処理装置に対するデータ

転送時、前記送信側通信処理装置の前記差分情報変換手段は、前記更新データファイルから1の更新データを抽出し、前記更新データに対応する前記第1のデータファイルのデータを識別する第1の識別情報を取得し、抽出した前記更新データと前記第1のデータファイルの全てのデータとの差分情報を生成し、差分のサイズが最小となる差分情報と該最小の差分情報の元となる前記第1のデータファイルのデータを識別する第2の識別情報を取得し、

前記データ転送手段は、前記最小の差分情報を前記第1及び第2の識別情報と共に、前記受信側通信処理装置に転送し、

前記受信側通信処理装置の差分情報復元手段は、前記差分情報と前記第2の識別情報で示される前記第1のデータファイルのデータと対応する前記第2のデータファイルのデータとによって前記更新データを復元し、前記データ更新手段は、前記第1の識別情報で示される前記第1のデータファイルのデータと対応する前記第2のデータファイルのデータを、前記復元した更新データによって更新することを特徴とする請求項1に記載のデータ転送システム。

【請求項5】 前記差分情報変換手段による差分情報の生成、前記データ転送手段による差分情報の転送及び前記データ更新手段によるデータの更新を、前記更新データファイルの全ての更新データについて繰り返すことを特徴とする請求項4に記載のデータ転送システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、通信回線を介し通信処理装置間でデータ転送を行なうデータ転送システムに関し、特に、データ転送の高速化を実現するデータ転送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の通信回線を介したデータ転送システムにおいては、ホスト又は端末からの要求されたデータをその都度要求元に転送している。その場合、転送元のデータと転送先のデータが同じデータである場合にも要求に応じてデータ転送を行なうことは転送効率が悪い。転送元データと転送先データが同じである場合、送信元データ更新時に、更新された該当データのみを転送することによって転送時間の高速化を図るようにしたシステムが種々提案されている。

【0003】このような転送時間の高速化を実現するシステムが、特開平7-6073号公報及び特開平4-305751号公報に開示されている。

【0004】特開平7-6073号公報に開示されるシステムにおいては、端末装置から更新データがホストに転送されると、ホストのデータファイルのデータが転送された更新データで更新され、更新履歴情報が登録される。デリバリ開始要求を受け取ると、ホストデリバリ手

(3)

特開平10-289172

段が更新履歴情報に基づいて各端末に更新データを配信する。端末デリバリ手段は、ホストから転送された他の端末装置で更新された更新データで端末データファイルのデータを更新する。このように、更新履歴情報を管理して更新データを一括して各端末装置に配信することで、ホスト端末間のデータ転送の効率を向上させる。

【0005】また、特開平4-305751号公報に開示されるファイル転送方式においては、ファイル提供側装置がファイル群とファイル群の更新、最終更新日付等を管理するファイル管理簿を有し、ファイル被提供側装置が以前に転送されたファイル群と最後にファイル転送をうけた最終転送日付を有し、ファイル被提供側装置は、ファイル群を必要とする場合、ファイル管理簿を転送してもらい、そのファイル管理簿を参照して、最終転送日付以降に更新されたファイルについてのみファイル提供側装置から受け取る。このように、最終転送日付以降に更新されたファイルのみを転送することで、転送時間の短縮を実現する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のデータ転送方式にあっては、上述のように、転送元のデータと転送先のデータが同じデータであるかどうかを考慮して更新されたデータのみを転送して転送時間の高速化を図っているが、データの一部分が更新された場合でも、更新データの全てを転送しているため、更新されたデータ長に比例して転送時間が大きくなるという問題点があった。

【0007】本発明の目的は、上記従来の問題点を解消し、転送するデータの差分情報のみを転送することにより、データ転送の高速化を実現するデータ転送システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明は、通信処理装置間を通信回線を介して接続し、送信側通信処理装置から受信側通信処理装置に対してデータ転送を行なうデータ転送システムにおいて、前記送信側通信処理装置に、データを格納する第1のデータファイルと、前記第1のデータファイルのデータの更新データを格納する更新データファイルと、前記受信側通信処理装置に対するデータ転送時、前記更新データファイルの更新データと前記第1のデータファイルのデータとの差分情報を生成する差分情報作成手段と、生成された前記差分情報を前記受信側通信処理装置に転送するデータ転送手段と、データ転送後、前記更新データファイルの更新データによって前記第1のデータファイルのデータを更新するデータ更新手段とを備え、前記受信側通信処理装置に、初期状態において前記第1のデータファイルのデータと等しい内容のデータを格納する第2のデータファイルと、前記送信側通信処理装置から転送された前記差分情報を受け取るデータ転送手段と、前記差分情報と

該差分情報の元となる前記第2のデータファイルのデータから更新データを復元する差分情報復元手段と、復元した前記更新データによって前記第2のデータファイルのデータを更新するデータ更新手段と備える。

【0009】請求項2の本発明のデータ転送システムは、前記受信側通信処理装置に対するデータ転送時、前記送信側通信処理装置の前記差分情報変換手段は、前記更新データファイルから1の更新データを抽出し、抽出した前記更新データと更新データに対応する前記第1のデータファイルのデータとの差分情報を生成し、前記差分情報変換手段による差分情報の生成、前記データ転送手段による差分情報の転送及び前記データ更新手段によるデータの更新を、前記更新データファイルの全ての更新データについて繰り返すことを特徴とする。

【0010】請求項3の本発明のデータ転送システムは、前記送信側通信処理装置の前記データ転送手段は、生成された前記差分情報と前記差分情報の元となる前記第1のデータファイルのデータを識別する識別情報を転送し、前記受信側通信処理装置の差分情報復元手段は、前記差分情報と前記識別情報で示される前記第1のデータファイルのデータと対応する前記第2のデータファイルのデータとによって前記更新データを復元することを特徴とする。

【0011】請求項4の本発明のデータ転送システムは、前記受信側通信処理装置に対するデータ転送時、前記送信側通信処理装置の前記差分情報変換手段は、前記更新データファイルから1の更新データを抽出し、前記更新データに対応する前記第1のデータファイルのデータを識別する第1の識別情報を取得し、抽出した前記更新データと前記第1のデータファイルの全てのデータとの差分情報を生成し、差分のサイズが最小となる差分情報と該最小の差分情報の元となる前記第1のデータファイルのデータを識別する第2の識別情報を取得し、前記データ転送手段は、前記最小の差分情報を前記第1及び第2の識別情報と共に、前記受信側通信処理装置に転送し、前記受信側通信処理装置の差分情報復元手段は、前記差分情報と前記第2の識別情報で示される前記第1のデータファイルのデータと対応する前記第2のデータファイルのデータとによって前記更新データを復元し、前記データ更新手段は、前記第1の識別情報で示される前記第1のデータファイルのデータと対応する前記第2のデータファイルのデータを、前記復元した更新データによって更新することを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図を参照しながら詳細に説明する。図1に、本発明の実施の形態によるデータ転送システムの構成を示すブロック図である。

【0013】図1において、本実施の形態によるデータ転送システムは、通信処理装置10と通信処理装置20

(4)

特開平10-289172

とがシステム間通信路30によって接続された構成となっており、通信処理装置10にはデータ群15（データi個）を格納するデータファイル11、差分情報作成手段12、データ更新手段13とデータ転送手段14が備えられ、通信処理装置20にはデータ群25（データj個）を格納するデータファイル21、差分情報復元手段22、データ更新手段23とデータ転送手段24が備えられている。また、データファイル11のデータ群11を変更するための更新データ群55（データk個）を格納するデータファイル51が備えられている。

【0014】なお、本実施の形態においては、通信処理装置10がホストとして端末である通信処理装置20にデータ転送を行なうシステム構成となっている。

【0015】差分情報変換手段12は、通信処理装置10から通信処理装置20へデータ転送を行なう場合に、更新データ群55の更新データとデータ群15のデータとの差分情報を生成する。

【0016】データ更新手段13は、更新データ群55の更新データに基づいてデータ群15の各データを更新する。

【0017】データ転送手段14は、更新データ対応番号、差分情報対応番号と差分情報をシステム間通信路30を介して通信処理装置20へと転送する。

【0018】差分情報復元手段22は、通信処理装置10側から転送された差分情報対応番号と差分情報に基づいてデータを復元する。

【0019】データ更新手段23は、更新データ対応番号で示すデータを上記復元したデータで置き換えることにより、データ群25のデータを更新する。

【0020】データ転送手段24は、通信処理装置10側から転送された更新データ対応番号、差分情報対応番号と差分情報を受け取る。

【0021】図2はデータ群15およびデータ群25の形式を示しており、データ番号201と実データ202によって構成されている。

【0022】図3は更新データ群35の形式を示しており、データ番号301と対応データ番号302と更新データ303より構成されている。対応データ番号302には、データ群15の更新対象となるデータ番号が設定され、新規追加データの場合には“－1”が設定される。

【0023】次に本発明の実施の形態の動作について、図1、図2、図3及び転送処理の内容を示す図4を参照して説明する。

【0024】初期状態では、データ群15とデータ群25の内容は等しい状態にあり、まず、データ群15のデータ更新時に更新データ群55が発生する。通常、更新データ群55は図2に示す通常データ群15のいずれかのデータ番号に対応しているが、対応するデータがない場合には新規追加データという扱いとなり図3に示すよ

うに対応データ番号には“－1”が設定されている。

【0025】次に、データ転送においては、図4に示すように、差分情報変換手段12によって更新データ群55から更新されたデータを1つ抽出する（ステップ401）。そして、その抽出した更新データに対応するデータ群15の対応データ番号mを獲得する（ステップ402）。

【0026】次に、データ群15から順番に1つのデータを抽出する（ステップ403）。ここで、更新データ群55から抽出した更新データとデータ群15から抽出したデータとの差分情報を作成する（ステップ404）。

【0027】次いで、その差分情報が最小サイズか否かを判別する（ステップ405）。データ群15からの第1回目の抽出に際しては、サイズを比較する他の差分情報が存在しないので、上記差分情報を作成するのに用いたデータ群15のデータのデータ番号を差分情報対応番号nとして保持する（ステップ406）。

【0028】さらに、データ群15から全てのデータを抽出したか否かを判定し（ステップ407）、未抽出のデータがあれば、ステップ403に戻り次のデータを抽出する。そして、今回抽出したデータと対応データ番号mの更新データとの差分情報を作成し、ステップ405で前回作成した差分情報とサイズを比較することにより、最小サイズか否かを判定する。今回の差分情報の方が小さい場合には、抽出データのデータ番号（差分情報対応番号n）を保持し、前回保持した差分情報対応番号nと置き換える。

【0029】上記ステップ403からステップ407の処理を、データ群15の全てのデータについて繰り返すことにより、差分情報のサイズが最小となるデータ群15のデータ番号が取得される。

【0030】そして、更新データ対応番号m、差分情報対応番号nと差分情報をデータ転送手段14によってシステム間通信路30を介して通信処理装置20へと転送する（ステップ408）。その後、更新データ群55から抽出した更新データをデータ更新手段13によりその対応データ番号が示すデータ群15のデータと置き換えることにより、データ群15の更新を行なう（ステップ409）。更新データ群55から次に抽出した更新データに対して差分情報を作成する場合には上記更新されたデータ群15を使用して行われる。

【0031】一方、通信処理装置20では、データ転送手段24により更新データ対応番号m、差分情報対応番号nと差分情報を受け取り、差分情報復元手段22とデータ更新手段23によりデータ群25の更新データ対応番号mで示されるデータ番号のデータを、差分情報対応番号nのデータと差分情報から復元した更新データで置き換えることにより、データ群25の更新データ対応番号mで示されるデータを更新する。

(5)

特開平10-289172

【0032】差分情報変換手段12は、更新データ群55の全ての更新データについて、ステップ401からステップ409の処理を繰り返す(ステップ410)。以上により、本実施の形態によるデータ転送システムのデータ転送処理が完了する。

【0033】以上好ましい実施の形態をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずしも上記実施の形態の内容に限定されるものではない。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように本発明のデータ転送システムによれば、送信側通信処理装置で、更新データと元のデータとの差分情報を生成して転送し、受信側通信処理装置で、転送された差分情報に基づいて更新データを復元して元のデータを更新する構成とすることにより、更新データそのものでなく差分情報のみを転送すればよいので、データ転送の高速化が実現される。従って、更新データの全てを転送する場合に比べ、更新されたデータ長に比例して転送時間が大きくなることもなく、極めて転送効率が向上する。

【0035】また、更新データと元の全てのデータとの差分情報を生成し、差分のサイズが最小となる差分情報を求め、更新データの元となるデータの識別情報と最小の差分情報の元となるデータの識別情報を最小の差分情報と共に転送し、受信側通信処理装置で、差分情報と識

別情報に基づいて更新データを復元することにより、最小の差分情報の転送によってデータ転送が行なえるのでさらに効率のよいデータ転送を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態によるデータ転送システムのシステム構成図である。

【図2】 本発明の実施の形態によるデータ転送システムにおけるデータ群の形式の一例を示す図である。

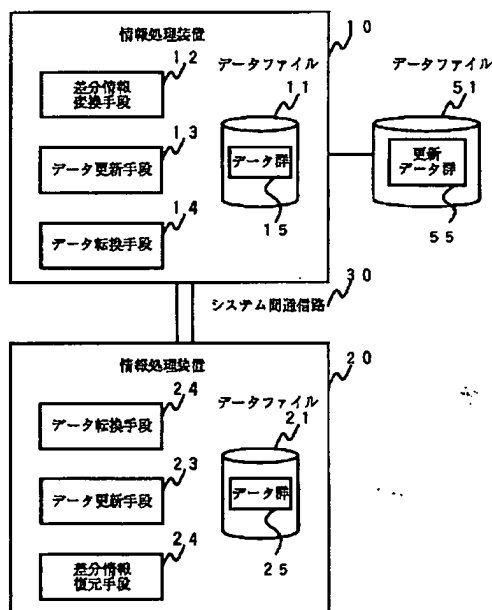
【図3】 本発明の実施の形態によるデータ転送システムにおける更新データ群の形式の一例である。

【図4】 本発明の実施の形態によるデータ転送システムにおけるデータ転送処理の内容を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

10、20 通信処理装置
11、21 データファイル
15、25 データ群
51 更新データファイル
55 更新データ群
12 差分情報変換手段
22 差分情報復元手段
13、23 データ更新手段
14、24 データ転送手段
30 システム間通信路

【図1】



【図2】

データ番号	実データ
1	データ内容1
2	データ内容2
3	データ内容3
i-1	データ内容i-1
i	データ内容i

【図3】

データ番号	対応データ番号	実データ
1	i-2	更新データ1
2	i-3	更新データ2
3	-1	更新データ3 (追加)
k-1	i	更新データk-1
k	-1	更新データk (追加)

(6)

特開平10-289172

【図4】

